DE

BD|SENSORS pressure measurement

Betriebsanleitung CE

Elektronischer Druckschalter DS 4XX

DS 400, DS 400 P, DS 401, DS 401 P

DS 400

www.bdsensors.de

Zentrale
BD SENSORS GmbH
BD-Sensors-Str. 1
D - 95199 Thierstein
Deutschland
Tel.: +49 (0) 9235-9811-0
Fax: +49 (0) 9235-9811-11

Osteuropa
BD SENSORS s.r.o.
Hradišťská 817
CZ - 687 08 Buchlovice
Tschechische Republik
Tel.: +42 (0) 572-4110 11
Fax: +42 (0) 572-4114 97

Russland
BD SENSORS RUS
39a, Varshavskoe shosse
RU - Moscow 117105

Russland
Tel.: +7 (0) 95-380 1683
Fax: +7 (0) 95-380 1681

China
BD SENSORS China Co, Ltd.
Room B, 2nd Floor, Building 10,
No. 1188 Lianhang Rd.
201112 Shanghai,
China
Tel.: +86 (0) 21-51600 190
Fax: +86 (0) 21-33600 613

unsere Vertretungen finden Sie in

EUROPA
- *Belgien*
- *Dänemark*
- *England*
- *Finnland*
- *Frankreich*
- *Griechenland*
- *Italien*
- *Litauen*
- *Luxemburg*
- *Niederlande*
- *Norwegen*
- *Polen*
- *Portugal*
- *Rumänien*
- *Schweden*
- *Schweiz*
- *Slowakei*
- *Spanien*
- *Türkei*
- *Ukraine*

AFRIKA
- *Ägypten*
- *Südafrika*

ASIEN
- *Indien*
- *Iran*
- *Israel*
- *Japan*
- *Kasachstan*
- *Korea*
- *Malaysia*
- *Singapur*
- *Taiwan*
- *Thailand*
- *Vietnam*

AUSTRALIEN

Die Adressen unserer Auslandsvertretungen finden Sie unter **www.bdsensors.de.** Außerdem werden Ihnen auf unserer Homepage Datenblätter, Betriebsanleitungen, Bestellschlüssel und Zertifikate zum Download angeboten.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines
2. Produktidentifikation
3. Montage
4. Elektrische Installation
5. Erstinbetriebnahme
6. Bedienung
7. Außerbetriebnahme
8. Wartung
9. Service/Reparatur
10. Entsorgung
11. Garantiebedingungen
12. Konformitätserklärung

1. Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Informationen zum sachgemäßen Umgang mit dem Gerät. Lesen Sie diese Betriebsanleitung deshalb vor Montage und Inbetriebnahme genau durch.

Halten Sie sich an Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen die in dieser Betriebsanleitung aufgeführt werden. Zusätzlich sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen sowie landesspezifische Installationsstandards und die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und ist in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes für das Personal jederzeit zugänglich aufzubewahren.

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Sie ist inhaltlich auf dem Stand, der zum Druckzeitpunkt vorlag und wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Für eine fehlerhafte Auswahl und deren Folgen übernimmt BD SENSORS keine Haftung!

– Technische Änderungen vorbehalten –

1.2 Verwendete Symbole

⚠ GEFAHR! – gefährliche Situation, die zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen kann

⚠ WARNUNG! – möglicherweise gefährliche Situation, die zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen kann

⚠ VORSICHT! – möglicherweise gefährliche Situation, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann

! VORSICHT! – möglicherweise gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen kann

☞ HINWEIS – Tipps und Informationen für den Anwender um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen

1.3 Zielgruppe

⚠ WARNUNG! Um Gefährdungen des Bedienpersonals und Schäden am Gerät auszuschließen, müssen die beschriebenen Arbeiten von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

1.4 Haftungsbeschränkung

Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes übernimmt der Hersteller keine Haftung.

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die **Druckschalter DS 4XX** wurden je nach Typ, für Anwendungen zur Über-, Unter- und Absolutdruckmessung entwickelt. Sie sind mit einer 4-stelligen LED-Anzeige ausgestattet, die den anliegenden Systemdruck darstellt. Je nach Gerät und mechanischem Anschluss sind sie für unterschiedlichste Anwendungsbereiche geeignet.
- Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden. Im Zweifelsfall setzen Sie sich bitte mit unserem Vertrieb in Verbindung, um Unklarheiten zu beseitigen. Für eine fehlerhafte Auswahl und deren Folgen übernimmt BD SENSORS keine Haftung!
- Als Messmedien kommen Gase oder Flüssigkeiten in Frage, die mit den im Datenblatt beschriebenen medienberührten Werkstoffen kompatibel sind.. Zudem ist für den Einsatzfall sicherzustellen, dass das Medium mit den medienberührten Teilen verträglich ist.
- Die im aktuellen Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich. Sollte Ihnen das Datenblatt nicht vorliegen, fordern Sie es bitte an oder laden Sie es auf unserer Homepage herunter.
(http://www.bdsensors.de)

⚠ WARNUNG! - Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

1.6 Verpackungsinhalt

Überprüfen Sie, ob alle aufgelisteten Teile im Lieferumfang unbeschadet enthalten sind und entsprechend Ihrer Bestellung geliefert wurden:

- Elektronischer Druckschalter der Reihe DS 4XX
- für mech. Anschlüsse DIN 3852: O-Ring (vormontiert)
- Einheitenaufkleber-Bogen
- Montageanleitung

2. Produktidentifikation

Zur Identifikation des Gerätes dient das Typenschild. Die wichtigsten Daten können diesem entnommen werden. Der Bestellcode dient zur eindeutigen Identifikation Ihres Produkts. Die Programmversion der Betriebssoftware wird nach dem Einschalten des Gerätes im Display für ca. 1 Sekunde (z. B. P07) angezeigt. Bitte halten Sie diese bei Rückfragen bereit.

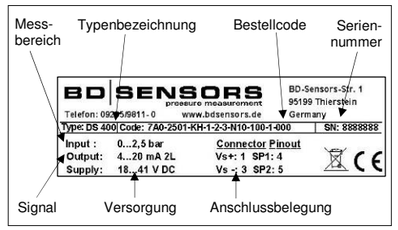


Abb. 1 Typenschild

! Das Typenschild darf nicht vom Gerät entfernt werden!

3. Montage

3.1 Montage- und Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG! Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!

⚠ WARNUNG! Das Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden, das die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat!

Sauerstoff

⚠ GEFAHR! Explosionsgefahr bei unsachgemäßer Verwendung von Geräten mit Sauerstoffeignung! Um einen gefahrlosen Einsatz sicherzustellen, sind folgende Punkte einzuhalten:

- Vergewissern Sie sich, dass Ihr Gerät als Sonderausführung für Sauerstoff-Anwendungen bestellt und entsprechend geliefert wurde. Am einfachsten können Sie dies anhand des Typenschildes überprüfen (vgl. Sie hierzu Abb. 1). Endet Ihr Bestellcode mit den Ziffern "007", ist Ihr Gerät für die Sauerstoff-Anwendungen geeignet.
- Bei der Auslieferung ist das Gerät in einem Plastikbeutel verpackt, um es vor Verunreinigungen zu schützen. Der Hinweis-Aufkleber mit dem Text "Gerät für Sauerstoff, unmittelbar vor der Montage auspacken" ist zu beachten! Außerdem ist beim Entpacken und bei der Installation des Gerätes Hautkontakt zu vermeiden, damit keine Fettrückstände am Gerät verbleiben!
- Bei der Montage sind die einschlägigen Vorschriften zum Explosionsschutz zu erfüllen. Prüfen Sie ob zusätzlich zur Eignung für Sauerstoff eine Zulassung als eigensicheres Betriebsmittel erforderlich ist. (liegt für das gelieferte Gerät nicht vor!)
- Beachten Sie, dass die gesamte Anlage den Anforderungen der BAM (DIN 19247) entsprechen muss.
- Messumformer mit Dichtringen aus 70 EPDM 281: zulässigen Höchstwerte: 15 bar / 60° C und 10 bar / 60° C bis 90° C (BAM-Zulassung).
- Messumformer mit Dichtringen aus FKM (Vi 567): zulässigen Höchstwerte: 25 bar / 150° C (BAM-Zulassung).

! Behandeln Sie dieses hochempfindliche elektronische Messgerät sowohl im verpackten als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!

! Am Gerät dürfen keine Veränderungen oder Umbauten vorgenommen werden.

! Das Gerät darf nicht geworfen werden!

! Entfernen Sie Verpackung und ggf. Schutzkappe des Gerätes erst kurz vor der Montage, um eine Beschädigung der Membrane auszuschließen! Eine mitgelieferte Schutzkappe ist aufzubewahren!

! Nach der Demontage ist diese Schutzkappe sofort wieder über der Membrane anzubringen.

! Behandeln Sie eine ungeschützte Membrane äußerst vorsichtig; diese kann sehr leicht beschädigt werden.

! Wenden Sie zum Einbau der Geräte keine Gewalt an, um Schäden am Gerät und der Anlage zu verhindern!

! Bei der Montage im Freien oder in feuchter Umgebung sind folgende Punkte zu beachten:

- Um sicherzustellen, dass keine Feuchtigkeit in den Stecker eindringen kann sollte das Gerät nach der Montage sofort elektrisch angeschlossen werden. Anderenfalls muss ein Feuchtigkeitseintritt z.B. durch eine passende Schutzkappe verhindert werden. (Die im Datenblatt angegebene Schutzart gilt für das angeschlossene Gerät.)
- Wählen Sie eine Montagelage aus, die ein Ablaufen von Spritz- und Kondenswasser erlaubt. Stehende Flüssigkeit an Dichtflächen ist auszuschließen!
- Bei Verwendung von Geräten mit Kabelverschraubung bzw. -ausgang sollte das abgehende Kabel nach unten geführt werden. Falls die Leitung nach oben geführt werden muss, ist dies in einem nach unten gerichteten Bogen auszuführen.
- Montieren Sie das Gerät so, dass es vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist. Direkte Sonnenbestrahlung führt im ungünstigsten Fall zum Überschreiten der zulässigen Betriebstemperatur, wodurch die Funktionsfähigkeit des Gerätes beeinträchtigt oder geschädigt werden kann. Falls sich der Innendruck des Gerätes erhöht, kann es außerdem zu temporären Messfehlern kommen.

! Ein Gerät mit Relativbezug im Gehäuse (kleine Bohrung neben dem elektrischen Anschluss) ist so zu montieren, dass der für die Messung erforderliche Relativbezug vor Schmutz und Feuchtigkeit geschützt ist. Sollte der Messumformer einer Flüssigkeitsbeaufschlagung ausgesetzt werden, so wird der Luftdruckausgleich durch den Relativbezug blockiert. Eine genaue Messung in diesem Zustand ist nicht möglich. Außerdem kann es zu Schäden am Messumformer kommen.

☞ Beachten Sie, dass durch die Montage keine unzulässig hohen mechanischen Spannungen am Druckanschluss auftreten, da diese zu einer Verschiebung der Kennlinie oder zur Beschädigung führen können. Dies gilt ganz besonders für sehr kleine Druckbereiche sowie für Geräte mit einem Druckanschluss aus Kunststoff.

☞ Ordnen Sie bei hydraulischen Systemen das Gerät so an, dass der Druckanschluss nach oben zeigt (Entlüftung).

☞ Sehen Sie beim Einsatz in Dampfleitungen eine Kühlstrecke vor.

☞ Besteht bei der Montage im Freien die Gefahr, dass das Gerät durch Blitzeinschlag oder Überspannung beschädigt wird, empfehlen wir, zwischen Speisegerät bzw. Schaltschrank und dem Gerät einen Überspannungsschutz anzuordnen.

☞ Wird das Gerät mit dem Druckanschluss nach oben eingebaut, ist sicherzustellen, dass keine Flüssigkeit am Gehäuse abläuft. Dadurch kann Feuchtigkeit und Schmutz den Relativbezug im Gehäuse blockieren und zu Fehlfunktionen führen. Staub und Schmutz sind bei Bedarf vom Rand der Verschraubung des elektrischen Anschlusses zu entfernen.

3.2 Montageschritte allgemein

- Entnehmen Sie das Gerät vorsichtig der Verpackung und entsorgen Sie diese sachgerecht.
- Gehen Sie des Weiteren so vor, wie dies in den nachfolgenden Montageschritten beschrieben ist.

3.3 Montageschritte für Anschlüsse nach DIN 3852

⚠ **VERWENDEN SIE <u>KEIN</u> ZUSÄTZLICHES DICHTMATERIAL WIE WERG, HANF ODER TEFLONBAND!**

- Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring unbeschadet in der vorgesehenen Nut sitzt.
- Achten Sie darauf, dass die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils eine einwandfreie Oberfläche besitzt. (R_Z 3,2)
- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde.
- Besitzen Sie ein Gerät mit einem Kordelring, so muss dieses nur von Hand fest eingeschraubt werden.
- Geräte mit einer Schlüsselfläche müssen mit dem Maulschlüssel festgezogen werden (mit Schlüsselweite aus Stahl: G1/4": ca. 5 Nm; G1/2": ca. 10 Nm; G3/4": ca. 15 Nm; G1": ca. 20 Nm; mit Schlüsselweite aus Kunststoff: max. 3 Nm).
- **Die angegebenen Anzugsmomente dürfen nicht überschritten werden!**

3.4 Montageschritte für Anschlüsse nach EN 837

- Verwenden Sie zur Abdichtung eine geeignete Dichtung, entsprechend dem Messstoff und dem zu messenden Druck (z. B. eine Kupferdichtung).
- Achten Sie darauf, dass die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils eine einwandfreie Oberfläche besitzt. (R_Z 6,3)
- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde.
- Ziehen Sie ihn anschließend mit dem Maulschlüssel fest (für G1/4": ca. 20 Nm; für G1/2": ca. 50 Nm).
- **Die angegebenen Anzugsmomente dürfen nicht überschritten werden!**

3.5 Montageschritte für NPT-Anschlüsse

- Zur Abdichtung kann ein zusätzliches Dichtmittel z. B. PTFE-Band verwendet werden.
- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde.
- Ziehen Sie es anschließend mit dem Maulschlüssel fest (für 1/4" NPT: ca. 30 Nm; für 1/2" NPT: ca. 70 Nm).
- **Die angegebenen Anzugsmomente dürfen nicht überschritten werden!**

3.6 Montageschritte für Milchrohr-Anschlüsse

- Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring unbeschadet in der vorgesehenen Nut in der Aufnahmearmatur sitzt.
- Zentrieren Sie den Milchrohr-Anschluss in der entsprechenden Aufnahmearmatur.
- Schrauben Sie die Überwurfmutter auf die Aufnahmearmatur.
- Ziehen Sie diese anschließend mit einem Hakenschlüssel fest.

3.7 Montageschritte für Clamp- und Varivent®-Anschlüsse

- Verwenden Sie zur Abdichtung eine geeignete Dichtung entsprechend dem Messstoff und dem zu messenden Druck.
- Legen Sie die Dichtung auf die entsprechende Aufnahmearmatur.
- Zentrieren Sie den Clamp- bzw. Varivent®-Anschluss über der entsprechenden Aufnahmearmatur mit Dichtung.
- Befestigen Sie das Gerät anschließend durch ein geeignetes Verbindungselement (z. B. Halbring- oder Klappringverbindung) gemäß den vom Hersteller angegebenen Vorschriften.

3.8 Ausrichtung des Anzeigemoduls

Das Anzeige- und Bedienmodul ist stufenlos drehbar, so dass eine einwandfreie Ablesbarkeit auch bei ungewöhnlichen Einbaulagen gewährleistet wird. Um die Position zu verändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Schrauben Sie den Gehäusedeckel von Hand ab.
- Drehen Sie das Anzeige- und Bedienmodul vorsichtig mit der Hand in die gewünschte Position. Das Modul ist mit einer Drehbegrenzung ausgestattet.
- Vor dem Wiederaufschrauben des Deckels sind O-Ring und Dichtfläche am Gehäuse auf Beschädigungen zu überprüfen und ggf. auszutauschen!
- Schrauben Sie anschließend den Deckel von Hand auf und vergewissern Sie sich, dass das Gehäuse wieder fest verschlossen ist.

! Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gerät eindringen kann! Die Dichtungen und Dichtflächen dürfen nicht verschmutzt werden, da eine Verschmutzung je nach Einsatzfall bzw. Einsatzort eine Reduzierung des Schutzgrades verursachen und dadurch zum Geräteausfall bzw. zu nicht reparablen Schäden am Gerät führen kann!

4. Elektrische Installation

⚠ WARNUNG! Installieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!

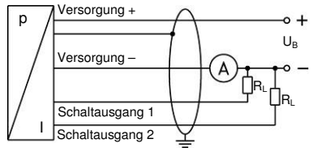
Schließen Sie das Gerät entsprechend, der auf dem Typenschild stehenden Angaben, der nachfolgenden Anschlussbelegungstabelle und dem Anschlussschaltbild elektrisch an.

Anschlussbelegungstabelle:

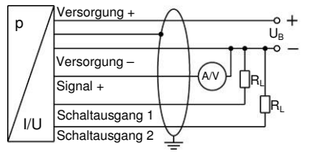
Elektrische Anschlüsse	M12x1, Metall (5-polig)	Kabelfarben (DIN 47100)
Versorgung +	1	wh (weiß)
Versorgung –	3	bn (braun)
3-Leiter: Signal +	2	gn (grün)
Schaltausgang 1	4	gr (grau)
Schaltausgang 2	5	pn (rosa)
Schirm	Steckergehäuse / Druckanschluss	gn/ye (grün/gelb)

Anschlussschaltbilder:

2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Strom/Spannung)



! Bei Geräten mit Kabelausgang sind bei der Verlegung des Kabels folgender Mindestbiegeradien einzuhalten:
Kabel ohne Luftschlauch:
feste Verlegung: 5-facher Kabeldurchmesser
flexibler Einsatz: 10-facher Kabeldurchmesser
Kabel mit Luftschlauch:
feste Verlegung: 10-facher Kabeldurchmesser
flexibler Einsatz: 20-facher Kabeldurchmesser

! Beachten Sie, dass bei Geräten mit Kabelausgang und integriertem Belüftungsschlauch der am Kabelende befindliche PTFE-Filter auf dem Relativschlauch weder beschädigt noch entfernt werden darf.

☞ Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss vorzugsweise eine abgeschirmte und verdrillte Mehraderleitung.

5. Erstinbetriebnahme

⚠ WARNUNG! Vor der Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob das Gerät ordnungsgemäß installiert wurde und sicherzustellen, dass es keine sichtbaren Mängel aufweist.

⚠ WARNUNG! Das Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal in Betrieb genommen werden, welches die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat!

⚠ WARNUNG! Das Gerät darf nur innerhalb der Spezifikation betrieben werden! (Vergleichen Sie hierzu die technischen Daten im Datenblatt.)

6. Bedienung

6.1 Bedien- und Anzeigeelemente

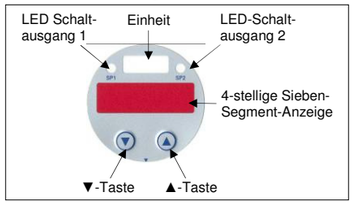


Abb. 2 Bedienfolie für Gerät mit 2 Schaltausgängen

Das Gerät besitzt, je nach Ausstattung max. zwei LEDs, die den Schaltausgängen zugeordnet sind. Leuchtet eine dieser LEDs, ist der jeweilige Schaltpunkt erreicht und der Schaltausgang aktiv. Die Anzeige des Messwertes sowie das Konfigurieren der einzelnen Parameter erfolgt menügesteuert über die Sieben-Segment-Anzeige.

6.2 Konfiguration

Das Menüsystem ist in sich geschlossen. Dadurch können Sie sowohl vorwärts als auch rückwärts durch die einzelnen Einstellungsmenüs blättern um zu dem gewünschten Einstellungspunkt zu gelangen. Alle Einstellungen werden dauerhaft in einem EEPROM gespeichert und stehen somit auch nach Trennung der Versorgungsspannung wieder zur Verfügung. Der Aufbau der Menüsysteme ist für alle Gerätevarianten gleich, egal wie viele Schaltpunkte vorhanden sind. Er unterscheidet sich lediglich durch das Fehlen der überflüssigen Menüpunkte. Die nachfolgenden Darstellungen und die Menübeschreibung stellen alle möglichen Menüpunkte dar. Bei Geräten mit 3-Leiter Ausgang 4 ... 20 mA und 0 ... 20 mA haben die Menüs ZP und EP eine Sonderfunktion. Das Menü DP entfällt, da der Dezimalpunkt bereits während der Produktion fest eingestellt wird.

☞ Bitte halten Sie sich genau an die Beschreibungen und beachten Sie, dass Änderungen an den einstellbaren Parametern (Ein-, Ausschaltpunkt etc.) erst nach Betätigung beider Tasten und nach Verlassen des Menüpunktes wirksam werden.

! Achten Sie während der Konfiguration darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gerät eindringen kann. Außerdem dürfen die Dichtungen und Dichtflächen nicht verschmutzt werden, da eine Verschmutzung je nach Einsatzfall bzw. Einsatzort eine Reduzierung des Schutzgrades verursachen und dadurch zum Geräteausfall bzw. zu nicht reparablen Schäden am Gerät führen kann! Nach der Konfiguration muss der Gehäusedeckel sofort wieder, von Hand aufgeschraubt werden.

6.3 Passwortsystem

Um eine Konfiguration des Gerätes durch Unbefugte auszuschließen, besteht die Möglichkeit das Gerät zu sperren. Vergleichen Sie diesbezüglich Menü 1 der Menüliste.

6.4 Konfigurationsbeispiel des Analogausganges bei 3-Leiter Geräten

Anhand der Menüs ZP und EP kann bei 3-Leiter-Geräten (4 ... 20 mA und 0 ... 20 mA) der Analogausgang konfiguriert werden. Nachfolgend soll die Funktion dieser Menüs an einem Beispiel verdeutlicht werden: Angenommen man hat einen Druckschalter mit einem Nenndruckbereich 0 ... 400 bar mit einem Analogsignal von 4 ... 20 mA / 3-Leiter. Ab Werk ist folgendes Signalverhalten eingestellt:

0 bar = 4,00 mA 200 bar = 12,00 mA 400 bar = 20 mA

Verändert man den Wert im Menü ZP von 0 auf 20 und den Wert im Menü EP von 400 auf 300, so wird sich folgendes Signalverhalten einstellen:

20 bar = 4,00 mA 160 bar = 12,00 mA 300 bar = 20 mA

☞ Die Werte der Menüs ZP und EP sind bis zum Verhältnis 1:6 des Nenndruckbereiches einstellbar.

6.5 Erklärung von Hysterese- und Vergleichsmodus

Um den jeweiligen Modus zu invertieren, müssen Sie die Werte für Ein- und Ausschaltpunkte vertauschen.

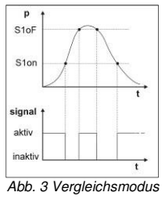


Abb. 3 Vergleichsmodus

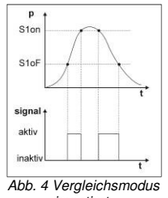


Abb. 4 Vergleichsmodus invertiert

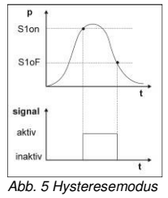


Abb. 5 Hysteresemodus

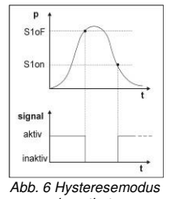
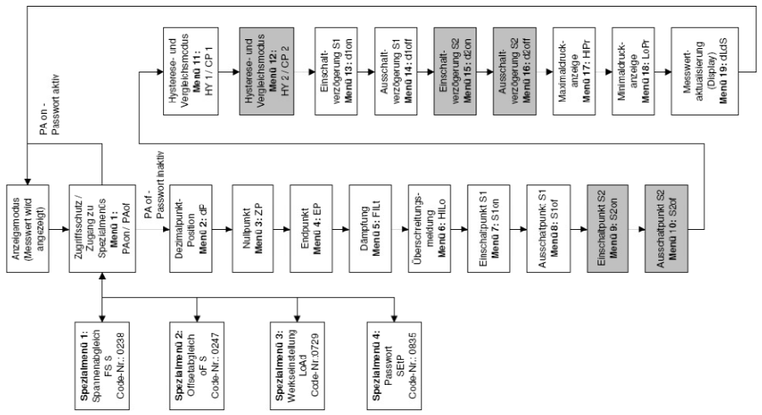


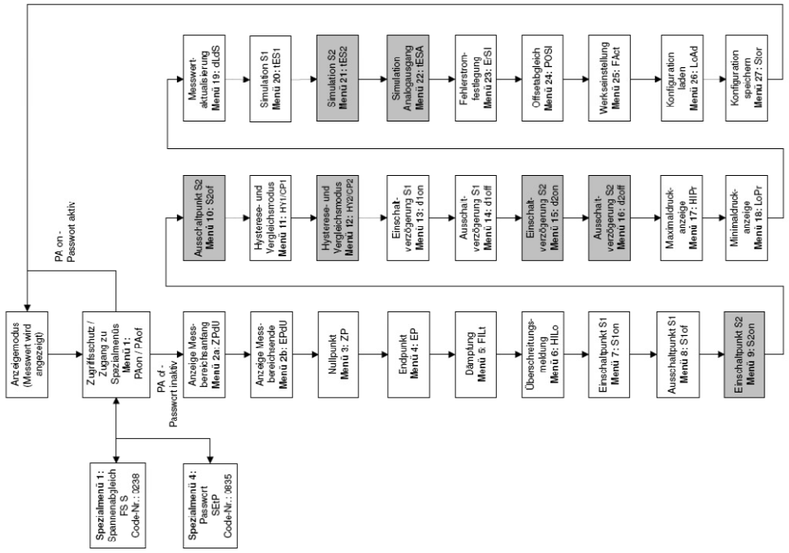
Abb. 6 Hysteresemodus invertiert

6.6 Aufbau des Menüsystems

2-Leiter-Ausführung P07


PA on - Passwort aktiv
PA of - Passwort inaktiv
Anzeigemodus (Messwert wird angezeigt)
Zugriffsschutz / Zugang zu Spezialmenüs Menü 1: PAon / PAof
Dezimalpunkt-Position Menü 2: dP
Nullpunkt Menü 3: ZP
Endpunkt Menü 4: EP
Dämpfung Menü 5: FiLt
Überschreitungs-meldung Menü 6: HiLo
Einschaltpunkt S1 Menü 7: S1on
Ausschaltpunk: S1 Menü 8: S1of
Einschaltpunkt S2 Menü 9: S2on
Ausschaltpunkt S2 Menü 10: S2of
Hysterese- und Vergleichsmodus Menü 11: HY 1 / CP 1
Hysterese- und Vergleichsmodus Menü 12: HY 2 / CP 2
Einschalt-verzögerung S1 Menü 13: d1on
Ausschalt-verzögerung S1 Menü 14: d1of
Einschalt-verzögerung S2 Menü 15: d2on
Ausschalt-verzögerung S2 Menü 16: d2of
Maximaldruck-anzeige Menü 17: HPr
Minimaldruck-anzeige Menü 18: LoPr
Messwert aktualisierung (Display) Menü 19: dLdS
Spezialmenü 1: Spannungsabgleich FS S Code-Nr.: 0238
Spezialmenü 2: Offsetabgleich oF S Code-Nr.: 0247
Spezialmenü 3: Werkseinstellung LoAd Code-Nr.:0729
Spezialmenü 4: Passwort SEtP Code-Nr.: 0835

3-Leiter-Ausführung P07


PA on - Passwort aktiv
Anzeigemodus (Messwert wird angezeigt)
Zugriffsschutz / Zugang zu Spezialmenüs Menü 1: PAon / PAof
PA of - Passwort inaktiv
Anzeige Mess-bereichsanfang Menü 2a: ZPdU
Anzeige Mess-bereichsende Menü 2b: EPdU
Nullpunkt Menü 3: ZP
Endpunkt Menü 4: EP
Dämpfung Menü 5: FiLt
Überschreitungs-meldung Menü 6: HiLo
Einschaltpunkt S1 Menü 7: S1on
Ausschaltpunkt S1 Menü 8: S1of
Einschaltpunkt S2 Menü 9: S2on
Ausschaltpunkt S2 Menü 10: S2of
Hysterese- und Vergleichsmodus Menü 11: HY1/CP1
Hysterese- und Vergleichsmodus Menü 12: HY2/CP2
Einschalt-verzögerung S1 Menü 13: d1on
Ausschalt-verzögerung S1 Menü 14: d1of
Einschalt-verzögerung S2 Menü 15: d2on
Ausschalt-verzögerung S2 Menü 16: d2of
Maximaldruck-anzeige Menü 17: HiPr
Minimaldruck-anzeige Menü 18: LoPr
Messwert aktualisierung (Display) Menü 19: dLdS
Spezialmenü 1: Spannungsabgleich FS S Code-Nr.: 0238
Spezialmenü 4: Passwort SEtP Code-Nr.: 0835

6.7 Menüliste

- ▲–Taste: zum Durchblättern des Menüsystems (vorwärts) bzw. zur Erhöhung des Anzeigewert; außerdem gelangen Sie durch Betätigung in den Bedienmodus (beginnend mit dem Menü 1)
- ▼–Taste: zum Durchblättern des Menüsystems (rückwärts) bzw. zur Verringerung des Anzeigewert; außerdem gelangen Sie durch Betätigung in den Bedienmodus (beginnend mit dem letzten Menü)
- beide Tasten gleichzeitig: zur Bestätigung der Menüpunkte und der eingestellten Werte

☞ zur Erhöhung der Zählgeschwindigkeit beim Einstellen der Werte: jeweilige Taste länger als 5 Sekunden gedrückt halten

Konfigurationsablauf:

- Einstellen des gewünschten Menüpunktes anhand der ▲- bzw. ▼-Taste
- Aktivierung des ausgewählten Menüpunktes durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten
- Einstellung des gewünschten Wertes bzw. Auswahl einer Vorgabe durch die ▲- bzw. ▼-Taste
- Speichern/Bestätigen eines eingestellten Wertes/einer Vorgabe und Verlassen eines Menüpunktes durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten

PAon PAoF	**Menü 1 – Zugriffsschutz** PAon ➔ Passwort **aktiv** ➔ zum Deaktivieren: Passwort einstellen PAof ➔ Passwort **inaktiv** ➔ zum Aktivieren: Passwort einstellen ☞werksseitig ist das Passwort auf "0005" eingestellt; vergl. Spezialmenü 4 - Einstellung des Passwortes
dP	**Menü 2 – Einstellung der Dezimalpunkt Position (nur bei 2-Leiter-System)** ☞bei 3-Leiter-Geräten mit 4 ... 20 mA und 0 ... 20 mA-Ausgang wurde diese bei der Produktion festgelegt
2PdU	**Menü 2a – Anzeige des Messbereichsanfangs gemäß Bestellung (nur bei 3-Leiter-System)** Es besteht keine Eingabemöglichkeit.
EPdU	**Menü 2a – Anzeige des Messbereichsendes gemäß Bestellung (nur bei 3-Leiter-System)** Es besteht keine Eingabemöglichkeit.
ZP EP	**Menüs 3 und 4 – Einstellung von Nullpunkt / Endpunkt** die korrekten Werte wurden bereits bei der Herstellung eingestellt; eine nachträgliche Konfiguration bei 2-Leiter Geräten ist nur bei abweichenden Anzeigewünschen (Bsp. 0 ... 100 %) erforderlich ☞Besonderheit bei 3-Leiter-Geräten mit 4 ... 20 mA und 0 ... 20 mA-Ausgang: die Konfiguration bewirkt eine Veränderung des Analogausgangs, wobei der Anzeigenwert unverändert bleibt (Null- und Endpunkt können nur innerhalb der Grenzen des Messbereiches, gemäß Typenschild eingestellt werden); vergl. "6.4 Konfigurationsbeispiel des Analogausganges bei 3-Leiter Geräten"
FiLt	**Menü 5 – Einstellung der Dämpfung (Filter)** zur Erreichung einer konstanten Anzeige bei stark schwankenden Messwerten: Zeitkonstante eines nachgebildeten analogen Tiefpasses einstellen (0,3 bis 30 s einstellbar)
HiLo	**Menü 6 – Aktivierung der Bereichsüberschreitungsmeldung** "on" oder "off" einstellen
S1on	**Menüs 7 und 9 – Einstellung der Einschaltpunkte** jeweilige Werte einstellen, ab dem die Schaltausgänge 1 (S1on) oder 2 (S2on) aktiviert werden
S1oF	**Menüs 8 und 10 – Einstellung der Ausschaltpunkte** jeweilige Werte einstellen, ab dem die Schaltausgänge 1 (S1oF) oder 2 (S2oF) deaktiviert werden
HY 1 CP 1	**Menüs 11 und 12 – Auswahl von Hysterese- oder Vergleichsmodus** jeweils für die Schaltausgänge 1 oder 2, Hysteresemodus (HY 1/2) oder Vergleichsmodus (CP 1/2) einstellen (Nr. entspricht dem Schaltausgang) ☞vergl. "6.5 Erklärung von Hysterese- und Vergleichsmodus"
d1on	**Menüs 13 und 15 – Einstellung der Einschaltverzögerungen** jeweilige Werte der Einschaltverzögerung nach Erreichen der Einschaltpunkte 1 (d1on) oder 2 (d2on) einstellen (0 bis 100 s einstellbar)
d1oF	**Menüs 14 und 16 – Einstellung der Ausschaltverzögerungen** jeweilige Werte der Ausschaltverzögerung nach Erreichen der Ausschaltpunkte 1 (d1of) oder 2 (d2of) einstellen (0 bis 100 s einstellbar)
HiPr LoPr	**Menüs 17 und 18 – Maximal- / Minimaldruckanzeige** Anzeige des Maximaldrucks (HIPr) bzw. Minimaldrucks (LoPr), der während der Messung angelegen hat; (bei Unterbrechung der Spannungsversorgung geht der Wert verloren) ☞zum Löschen: innerhalb einer Sekunde nochmals beide Tasten drücken
dLdS	**Menü 19 – Messwertaktualisierung (Display)** Einstellen der Zyklen, nach denen der Messwert im Display aktualisiert wird (0,0 bis 10 s einstellbar)
tES1	**Menüs 20 und 21 – Simulation der Schaltausgänge (nur bei 3-Leiter-System)** mit der ▲- bzw. ▼-Taste können die Schaltausgang 1 (tES1) und 2 (tES2) aktiviert oder deaktiviert werden
tESA	**Menü 22 – Simulation Analogausgang (nur bei 3-Leiter-System)** zur Simulation sind folgende Einstellungen möglich: "oi 4" (4 mA bzw. 2 V), "oi12" (12 mA bzw. 6 V) und "oi20" (20 mA bzw. 10 V)
Er S	**Menü 23 – Fehlersignalfestlegung (nur bei 3-Leiter-System)** gewünschtes Fehlersignal einstellen (dies wird bei einem Gerätedefekt ausgegeben); einstellbar ist "0FF" (keine Fehlersignalerkennung), "C 0" (0 mA bzw. 0 V), "C L0" (3,5 mA bzw. 1,75 V) und "C HI" (23 mA bzw. 11,5 V) ☞eine Ausgabe des Fehlersignals erfolgt nur, wenn das Menü 6 auf "on" eingestellt ist
POS 1	**Menü 24 – Offsetabgleich / Lagekorrektur (nur bei 3-Leiter-System)** Menüpunkt "PoSı" bestätigen; bei Offset ≠ Umgebungsdruck ist eine Druckbeaufschlagung erforderlich abhängig von der Einbaulage (Druckreferenz muss dem Messbereichsanfangswert entsprechen); beide Tasten drücken; in der Anzeige erscheint "oF I" ; mit beiden Tasten bestätigen; in der Anzeige erscheint daraufhin "Pro2" ; diese mit beiden Tasten bestätigen; danach erscheint "o" in der Anzeige; jetzt kann mit den Pfeiltasten ein gewünschter Wert eingegeben werden, dieser entspricht dem Prozentwert des Messbereichs z.B.: für Messbereich: -1 … 15 bar ist die Eingabe 5 erforderlich, diese entspricht 5% (-0,2 bar) des Messbereichs; den eingegebenen Wert mit beiden Tasten bestätigen, im Display erscheint "oF5" ; den richtigen Druck (im Beispiel -0,2 bar) stabil anlegen und mit beiden Tasten bestätigen. Sollte der Wert nicht genau angezeigt werden, muss dieser Vorgang nochmals wiederholt werden. ☞Eine Lagekorrektur ist erforderlich wenn die Einbaulage, von der Werkskalibrierung abweicht (anderenfalls kann es zu geringfügigen Signalverschiebungen kommen, die falsche Anzeigewerte verursachen) ☞Das analoge Ausgangssignal (bei Geräten mit Analogausgang) bleibt von dieser Änderung unberührt. Weiterhin wird gleichzeitig mit der Verschiebung des Offsets auch eine Verschiebung des Spannenwertes (Full Scale) durchgeführt.
FAct	**Menü 25 – Laden der Werksgrundeinstellungen (nur bei 3-Leiter-System)** zum Laden der Werksgrundeinstellungen, nach der Menüpunktauswahl nochmals beide Tasten gleichzeitig drücken ☞alle durchgeführte Änderungen werden zurückgesetzt (Passwort wird wieder auf "0005" eingestellt)
LoAd	**Menü 26 – Konfiguration laden (nur bei 3-Leiter-System)** zum Laden, der (unter Menü 39) gespeicherten Gerätekonfigurationen die gewünschte Nummer 1 bis 5 einstellen
Stor	**Menü 27 – Konfiguration speichern (nur bei 3-Leiter-System)** zum Speichern, der derzeitigen Gerätekonfiguration die gewünschte Nummer 1 bis 5 einstellen
Spezialmenüs (um zu den Spezialmenüs zu gelangen, wählen Sie mit Hilfe der ▲- bzw. ▼-Taste den Menüpunkt "PAof" und bestätigen diesen; daraufhin erscheint "1" im Display)	
FS S	**Spezialmenü 1 – Spannenabgleich** zur Korrektur der Anzeige bei Abweichung des Spannenwertes gegenüber dem anliegenden Druckwert (eine Durchführung ist nur bei Verfügbarkeit entsprechender Referenzquellen möglich, insofern die Messwertabweichung innerhalb bestimmter Grenzen liegt); "0238" einstellen; mit beiden Tasten bestätigen; daraufhin erscheint "FS S" im Display; nun ist es erforderlich, mittels einer Druckreferenz das Gerät mit Druck zu beaufschlagen (Druck muss dem Messbereichsendwert entsprechen); beide Tasten drücken, um das aktuell vom Druckschalter ausgegebene Signal als Spannensignal zu speichern; in der Anzeige erscheint ab diesem Zeitpunkt der eingestellte Messbereichsendwert (End Point), obwohl das Sensorsignal im Spannensignal verschoben ist. ☞Das analoge Ausgangssignal (bei Geräten mit Analogausgang) bleibt von dieser Änderung unberührt.
oF S	**Spezialmenü 2 – Offsetabgleich / Lagekorrektur (nur bei 2-Leiter-System)** "0247" einstellen; die Menübeschreibung entspricht der Beschreibung "P0SI" (Menü 24) bei 3-Leiter-Geräten
LoAd	**Spezialmenü 3 – Laden der Werksgrundeinstellungen (nur bei 2-Leiter-System)** "0729" einstellen; die Menübeschreibung entspricht der Beschreibung "FAct" (Menü 25) bei 3-Leiter-Geräten
SEtP	**Spezialmenü 4 – Einstellung des Passwortes** "0835" einstellen; mit beiden Tasten bestätigen, es erscheint "SEtP" im Display; Einstellung des Passwortes mit der ▲- bzw. ▼-Taste (0 ... 9999 einstellbar, ausgenommen sind die Code-Nummern 0238, 0247, 0729, 0835); Bestätigung des Passworts durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten

7. Außerbetriebnahme

⚠ WARNUNG! Demontieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand. Prüfen Sie vor der Demontage, ob ggf. das Ablassen des Mediums erforderlich ist!

⚠ WARNUNG! Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. Ergreifen Sie deshalb geeignete Schutzmaßnahmen.

8. Wartung

Prinzipiell ist das Gerät wartungsfrei. Nach Bedarf kann das Gehäuse des Gerätes im abgeschalteten Zustand mit einem feuchten Tuch und einer nicht-aggressiven Reinigungslösung gesäubert werden.

Bei bestimmten Medien kann es jedoch zu Ablagerungen oder Verschmutzungen auf der Membrane kommen. Hier wird empfohlen, entsprechende Wartungsintervalle zur Kontrolle festzulegen. Nach fachgerechter Außerbetriebnahme des Gerätes kann die Membrane in der Regel vorsichtig mit einer nichtaggressiven Reinigungslösung und einem weichen Pinsel oder Schwamm gesäubert werden. Falls die Membrane verkalkt ist, wird empfohlen die Entkalkung von BD SENSORS durchführen zu lassen. Beachten Sie diesbezüglich das Kapitel Service/Reparatur.

! Eine falsche Reinigung kann zu irreparablen Schäden an der Messzelle führen. Benutzen Sie deshalb niemals spitze Gegenstände oder Druckluft zum Reinigen der Membrane.

9. Service/Reparatur

9.1 Nachkalibrierung

Während der Lebensdauer des Gerätes kann es vorkommen, dass sich der Offset- oder Spannenwert verschiebt. Dabei ist festzustellen, dass ein abweichender Signalwert bezogen auf den eingestellten Messbereichsanfang bzw. -endwert ausgegeben wird. Sollte nach längerem Gebrauch eines dieser beiden Phänomene auftreten, so ist eine Nachkalibrierung zu empfehlen, um weiterhin eine hohe Genauigkeit sicherzustellen.

9.2 Rücksendung

Bei jeder Rücksendung, egal ob zur Nachkalibrierung, Entkalkung, zum Umbau oder zur Reparatur, ist das Gerät sorgfältig zu reinigen und bruchsicher zu verpacken. Dem defekten Gerät ist eine Rücksendeerklärung mit detaillierter Fehlerbeschreibung beizufügen. Falls Ihr Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen ist, wird außerdem eine Dekontaminierungserklärung benötigt. Entsprechende Vorlagen finden Sie auf unserer Homepage unter **www.bdsensors.de**. Sollten Sie Ihr Gerät ohne Dekontaminierungserklärung einsenden und es treten in unserer Serviceabteilung Zweifel bezüglich des verwendeten Mediums auf, wird erst mit der Reparatur begonnen, sobald eine entsprechende Erklärung vorliegt.

⚠ **Ist das Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen, sind bei der Reinigung entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen!**

10. Entsorgung

Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinien 2002/96/EG und 2003/108/EG (Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!

⚠ WARNUNG! Je nach verwendetem Medium können Rückstände am Gerät eine Gefährdung von Bediener und Umwelt verursachen. Ergreifen Sie deshalb ggf. geeignete Schutzmaßnahmen und entsorgen Sie das Gerät sachgerecht.

11. Garantiebedingungen

Die Garantiebedingungen unterliegen der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von 24 Monaten, gültig ab Auslieferdatum. Bei unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes schließen wir jegliche Garantieansprüche aus. Beschädigte Membranen werden nicht als Garantiefall anerkannt. Ebenso besteht kein Anspruch auf Garantieleistungen, wenn die Mängel aufgrund des normalen Verschleißes entstanden sind.

12. Konformitätserklärung / CE

Das gelieferte Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen. Die angewandten Richtlinien, harmonisierten Normen und Dokumente sind in der für das Produkt gültigen EG-Konformitätserklärung aufgeführt. Diese finden Sie unter http://www.bdsensors.de. Zudem wird die Betriebssicherheit des Gerätes durch das CE-Zeichen auf dem Typenschild bestätigt.